Lane Medical Library

Ueber Jodol.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

kgl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Chirurgie, inneren Medicin und Geburtshülfe

vorgelegt von

W. von Schaewen
aus Gross Karpowen (Ostpreussen).

Würzburg.
Druck der Bonitas-Bauer'schen Buchdruckerei.
1887.

Referent: Herr Professor Dr. Leube.

Ueber Jodol.

Im Jahre 1883 wurde von Ciamician und Dennstedt ein Jodpräparat hergestellt, welches den Namen Jodol erhielt und seiner chemischen Zusammensetzung nach Tetrajodpyrrol ($C_4 J_4 NH$) ist. Dasselbe ist ein gelblich-bräunliches, völlig geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser sehr schwer — nach den Angaben von Vulpius im Verhältnis von 1 : 5000 — löslich ist, sich aber leicht in Alcohol auflöst. In dem letzteren löst es sich in dem Gewichtsverhältnis von 1 : 3, wird aber bei Wasserzusatz als milchiger Niederschlag ausgeschieden, während es sich bei Glycerinzusatz gelöst erhält. Wie seine chemische Formel zeigt, enthält es etwa 88,9 Prozent Jod und dieser starke Jodgehalt legte den Gedanken nahe, das neue Jodpräparat therapeutisch als Ersatzmittel für das seines lästigen Geruchs wegen so unangenehme Jodoform anzuwenden.

Praktisch wurde dieser Versuch zuerst von Dr. Mazzoni[1]) in Rom ausgeführt. Besonders günstig fand Mazzoni die Wirkung des Jodols bei Schankergeschwüren und Entzündungen der Inguinaldrüsen. Es wurden Fälle beobachtet, in denen die bereits in Schwellung begriffenen Drüsen sich wieder verkleinerten, nachdem die Ursache derselben, das Schankergeschwür, unter Jodolbehandlung zur guten Granulation gebracht war. Auch bei andern Hautgeschwüren wurde das Jodol mit gutem Erfolge an-

[1]) Berl. klin. Wochenschrift 1885, Nr. 43.

gewendet, während es bei brandigen, stark zerfallenden Geschwüren keinen Erfolg zeigte. Auffallend gute Erfolge mit Jodol erzielte Mazzoni bei der Behandlung fungöser Gelenkentzündungen und zwar wurden hier Injektionen in die Gelenke mit einer durch Glycerin verdünnten alcoholischen Jodollösung vorgenommen (1 T. Jodol : 16 T. Alcohol : 34 T. Glycerin). Mazzoni berichtet von 200 Fällen, bei denen, trotzdem teilweise reichliche Mengen von Jodol in Anwendung gezogen wurden, niemals irgendwelche Intoxikationserscheinungen zur Beobachtung gelangten.

Diesen Mitteilungen lässt Mazzoni bald neue[1]) folgen, welche seine vorigen Angaben vollkommen bestätigen mit der einen Ausnahme, dass die in der vorigen Arbeit erhoffte günstige Wirkung des Jodols bei lupus ausgeblieben war. Jodol zeigt sich bei ulcerierenden Flächen als vorzügliches antisepticum und giebt auch bei chronisch-fungösen Gelenkentzündungen in der oben angegebenen Lösung injiciert gute Resultate. Auch bis hierher ist kein Intoxikationsfall beobachtet. Mazzoni beweist die fäulnishindernde Wirkung des Jodols durch Versuche, die er mit Substanzen anstellt, die der Fäulnis leicht anheimfallen; er bestreut Hirnsubstanz mit Jodol und setzt sie der Luft aus. Während ein nicht mit Jodol bestreutes Präparat nach einigen Tagen völlig in Fäulnis übergegangen ist, hat sich das mit Jodol bestreute Präparat vollkommen fäulnisfrei erhalten.

Auch in Deutschland wurde das neue Präparat bald angewendet und auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Strassburg 1885 berichtet Herr Wolff über die therapeutische Anwendung des Jodols in der chirurgischen Praxis. Danach zeigt sich das Jodol in seiner Wirkungsweise im wesentlichen übereinstimmend mit dem Jodoform und fordert zu neuen Versuchen auf.

---

[1]) Berl. klin. Wochenschrift 1886, Nr. 41.

Eine weitere Angabe über die Verwendung des Jodols als antiseptisches Verbandmittel stammt aus der Heidelberger Universitätsklinik von Dr. Benno Schmidt.[1]) Hier wurden Versuche mit Jodol in der Weise angestellt, dass man es als Ersatzmittel des Jodoforms anzuwenden suchte, und zwar wurde das Jodol in drei verschiedenen Formen angewendet: als Streupulver, dann in der von Mazzoni angegebenen mit Glycerin verdünnten alcoholischen Lösung und als Jodolgaze, welche auf dieselbe Weise bereitet wurde wie die Jodoformgaze. Die Erfolge, die man damit erreichte, waren bis dahin zufriedenstellende: nekrotisierende Geschwürsflächen wurden zu einer gesunden Granulation gebracht und die Granulationen entwickelten sich in befriedigender Weise weiter; durch Wattetampons, die mit der erwähnten Jodollösung getränkt waren, wurde eine genügende Desodorisierung von jauchenden uterus- und rectum-Carcinomen erreicht und mit Jodolgaze austamponierte Wundhöhlen gelangten zur befriedigenden Granulationsbildung. Intoxikationserscheinungen traten nie auf, Jod liess sich nie im Urin nachweisen.

Besonders der letzte Befund ist sehr überraschend, denn es ist doch von vornherein sehr wahrscheinlich, dass nach Anwendung von Jodol, welches ebenso wie Jodoform dadurch antiseptisch wirkt, dass fortwährend kleine Mengen zersetzt werden und dadurch kleine Mengen von Jod frei werden, das Jod vermöge seiner Flüchtigkeit in den Körper gelangt und dann im Urin ausgeschieden wird. Wie leicht freies Jod resorbiert wird, beweist ja der Versuch, dass schon Spuren von Jod im Urin erscheinen können, wenn man nur den Finger 15 Minuten hindurch in den Hals einer mit Jodtinktur gefüllten Flasche steckt.[2]) Wenngleich diese Angabe nach Schmidt's[3]) Meinung auch

[1]) Berl. klin. Wochenschrift 1886, Nr. 4.
[2]) Binz, Vorlesungen der Pharmakologie.
[3]) l. c.

nicht als allein massgebend betrachtet werden soll, so wird sie doch im wesentlichen durch die Untersuchungen von Demme[1]) und Pick[2]) bestätigt.

Demme wendete das Jodol in der Chirurgie des Kindesalters an. Dabei gelangte das Jodol als Streupulver bei Wunden, die nach Auskratzung tuberkulöser Gelenkhöhlen entstanden waren, und ausgedehnteren Geschwürsflächen zur Anwendung; ferner wurde es als Jodolöl und Jodolglycerin im Verhältnis von 1 : 2 und 1 : 4 angewendet und zwar in der Art, dass ausgekratzte Abscesshöhlen durch damit getränkte Watte- oder Borlinthtampons ausgefüllt wurden; schliesslich wurde noch Jodolgaze analog der bekannten Jodoformgaze hergestellt und in Gebrauch gezogen. In allen Formen erwies sich das Jodol als gutes antisepticum, indem nach seiner Anwendung das Wundsecret geruchlos blieb und sich gesunde Granulationen entwickelten. In keinem Falle waren Intoxikationserscheinungen von seiten der Patienten, wie Appetitmangel, Benommenheit des Sensoriums bemerkbar. Nur in zwei Fällen, in denen das Jodol auf ausgedehnteren Geschwürsflächen zur Anwendung gelangt war, konnte Jod im Urin nachgewiesen werden.

Bei den Versuchen, über die Pick[3]) berichtet, gelangte das Jodol als reines Pulver, als Jodoläther 10—20 % (meistens als Spray), als Jodol-äther-Collodium (1 : 5 : 10) und als Jodolsalbe, 5—10 prozentig, zur Verwendung. Bei catarrhalischen und blenorrhoischen Prozessen der vagina und des cervix verbunden mit Erosionen der portio wurde der Jodolätherspray in Gebrauch gezogen. Hierbei wurde eine Abnahme der Mikroorganismen speciell der Gonococcen

---

1) XXIII. med. Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals in Bern.

2) Vierteljahrsschrift f. Dermatologie u. Syphilis, 1886, Heft 4.

3) l. c.

im Secrete constatiert und die Erosionen an der portio gelangten zur schnellen Ueberhäutung. Ferner wurden einfache und sclerotische Geschwüre mit Jodol behandelt, wobei das Jodol eine dem Jodoform vollkommen ähnliche Wirkung durch Reinigung der Geschwürsfläche und Beschleunigung der Heilung zeigte, aber vor dem letzteren den Vorzug der absoluten Geruchlosigkeit und geringen Reizung hatte. Dann bewies Jodol, in Form des Jodoläthersprays bei condylomatösen Prozessen angewendet, eine dem Jodoform ähnliche Wirkung, indem es die Heilung der Prozesse beschleunigte, ohne dessen unangenehme Nebenwirkung, den häufigen Kopfschmerz, hervorzurufen. Bei gummata und ulcera gummosa wurde Jodol innerlich als Ersatzmittel des Jodkalis angewendet und gab dabei überraschend günstige Resultate, was wahrscheinlich auf die langsamere Jodausscheidung nach Jodolgebrauch zurückzuführen ist. Selbst Dosen von 1,0 pro die, die allerdings höchstens drei Tage hindurch gegeben wurden, und darüber wurden gut vertragen. Bei subacuter adenitis nach indolenten Bubonen wurde häufig ein Rückgang des entzündlichen Prozesses durch Gebrauch von Jodol-äther-Collodium und Kataplasma Lelièvre bei gleichzeitiger Anwendung von Inunctionen von unguentum cinereum in die Oberschenkel und die Bauchfläche erzielt. Bei chronischen Fussgeschwüren wurden gute Erfolge erreicht. Eine beträchtlichere Jodresorption von der Wundfläche aus fand in den meisten Fällen nicht statt, da nur in einigen, wenigen Fällen Jod im Urin nachzuweisen war. Bei innerlichem Gebrauch des Jodols ergab sich, dass die Jodausscheidung im Urin und im Speichel etwa 5 Tage anhielt, während dieselbe nach Jodkaligebrauch 1½—2 Tage dauerte.

Von Trousseau[1]) ist das Jodol in der Augenheilkunde angewendet, wo es aber nur in Salbenform (1 : 5

[1]) Bull. et mém. de la Soc. de Thér. XVII. 11. 1886.

Vaselin) vertragen wird, da die Reizung bei seiner Anwendung in Pulverform und als alcoholische Lösung zu heftig ist.

Stetter[1]) berichtet über die Wirkung des Jodols bei Ohreneiterungen und findet, dass es bei acuten Prozessen von gutem Erfolg sei, während er bei chronischen keinen wesentlichen Erfolg constatieren kann.

Auch in der inneren Medizin wurde das Jodol als Ersatzmittel des Jodoforms bei Krankheiten des Kehlkopfs und der Nase angewendet; Erfahrungen auf diesem Gebiete haben bisher Lublinski[2]) und Seifert[3]) veröffentlicht. Danach gelangten tuberkulöse Geschwüre des Kehlkopfs unter Jodolbehandlung zur Reinigung und Verheilung, ohne dass irgendwelche unangenehme Nebenerscheinungen auftraten, und bei rhinitis atrophicans wurde eine Verminderung der Secret- und Krustenbildung erzielt. Ueber die Erfolge, welche Herr Dr. Seifert weiterhin mit Jodol erzielt hat, wird weiter unten berichtet werden.

Zuvor seien jedoch die Versuche erwähnt, welche Marcus[4]) über die Frage anstellte, ob Jodol im tierischen Organismus toxisch zu wirken imstande wäre. Die Versuche wurden an Kaninchen und Hunden gemacht und zwar wurde das Jodol teils subcutan, teils per os, teils von der Bauchhöhle aus dem Organismus einverleibt. Da die Untersuchungen zum Vergleich des Jodols mit dem Jodoform angestellt wurden, so kamen dem geringeren Jodgehalt des Jodols entsprechend grössere Dosen von diesem zur Anwendung; und das Resultat ergab, dass allerdings auch Jodol nach innerlicher Anwendung tötlich wirken könne und zwar in einer Dosis, welche seinem

---

1) Archiv für Ohrenheilkunde XXIII 4, p. 264, 1886.
2) Deutsche med. Wochenschrift 1886, Nr. 51.
3) Münchener med. Wochenschrift 1887, Nr. 4.
4) Berl. klin. Wochenschrift 1886, Nr. 21.

geringeren Jodgehalt gegenüber dem des Jodoforms entspricht. Der Tod erfolgte unter denselben Erscheinungen wie bei Jodoformintoxikation — allgemeine Lähmungserscheinungen —, und die Sektion ergab denselben Befund wie bei Jodoformvergiftungen: Verfettung der Leber, des Herzens und der Nierenepithelien.

Wenn schon das Ergebnis dieser Versuche nicht geeignet ist, förderlich auf die weitere therapeutische Anwendung des Jodols einzuwirken, weil dadurch die Möglichkeit einer Intoxikation hervorgehoben wird, so ist diese Gefahr doch durch die Erfahrungen, wie sie von sämmtlichen erwähnten Autoren mitgeteilt sind, soweit aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeit gerückt, dass hierin wohl kaum eine Contraindikation gegen die weitere Anwendung des Jodols erblickt werden kann, obgleich das Ergebnis dieser Untersuchungen zu der nämlichen Vorsicht im Jodolgebrauch auffordert, wie sie beim Jodoformgebrauch notwendig ist.

Da nun die eventuelle Giftigkeit des Jodols von seiner Aufnahme und Zersetzung im menschlichen Körper abhängig ist, so schien es wünschenswert, die verschiedenen hier in Betracht kommenden Flächen auf ihre Resorptionsfähigkeit in Bezug auf das Jodol zu untersuchen, um daraus den Rückschluss auf die eventuelle Giftigkeit des Präparates zu machen.

Die vom Verfasser angestellten diesbezüglichen Untersuchungen sind in dem von Herrn Prof. Dr. Kunkel in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellten hiesigen pharmakologischen Laboratorium angestellt und zwar wurden dabei die Ausscheidungsverhältnisse des Jods nach Jodolgebrauch an Patienten untersucht, die Herr Dr. Seifert in entgegenkommendster Weise dem Verfasser zur Verfügung stellte. Ferner ist es der Liebenswürdigkeit des Herrn Hofrat Prof. Dr. Schönborn zu danken, dass einige chirurgische Fälle, welche dem Verfasser durch

die Herren Dr. Hoffa, Dr. Middeldorpf und Dr. Krauss zur Untersuchung überwiesen wurden, zur Beobachtung gelangten. Sämmtlichen Herren sei an dieser Stelle der wärmste Dank ausgesprochen.

Da das Jodol wahrscheinlich sich nach seiner Resorption im menschlichen Körper — analog dem Jodoform — zuerst in Jodalbuminat und dann in Jodalkali umsetzt, und als solches im Urin ausgeschieden wird, so dient der Jodgehalt des Urins als Gradmesser für die Jodolresorption resp. für die Resorption des freien Jods, welches sich auf der resorbierenden Fläche durch Zersetzung des Jodols gebildet hatte. Die Probe auf den Jodgehalt des Urins wurde in den meisten Fällen mit Chloroform und rauchender Salpetersäure gemacht, nachdem dem Urin noch einige Tropfen chemisch reiner Salzsäure zugesetzt waren — eine Probe, die allgemein als sehr scharf anerkannt wird. Was die resorbierenden Flächen anlangt, so ist den Versuchen nach zwischen gesunden und krankhaft veränderten zu unterscheiden. Von gesunden Resorptionsflächen kommen in Betracht die äussere Haut und die Schleimhaut der Nase und des Darmtraktus, von pathologischen resp. pathologisch veränderten: frische Wunden, granulierende Flächen und die Schleimhäute des Respirations- und Digestionstraktus. Bei den Untersuchungen, welche die Resorption des Jodols von den Schleimhäuten des Respirationstraktus aus betreffen, lässt sich allerdings der Einwand nicht von der Hand weisen, dass bei der diesbezüglichen Applikationsweise des Jodols geringe Mengen desselben in den Magen gelangt sein können und von hier resp. von der Darmschleimhaut aus resorbiert sein können. Trotzdem scheint hier der folgende Fall, in welchem Jodol auf die gesunde Nasenschleimhaut gebracht wurde, für die Möglichkeit einer Jodresorption von hier aus beweisend zu sein.

A. Normaler Fall.

1. Fall. Herr S., ein gesunder Mann von 33 Jahren, blies sich am 28. I. 87 Nachmittags 4 Uhr etwa 0,1 gr. Jodol in die Nase, indem er das Gaumensegel an die hintere Rachenwand anlegte, damit kein Jodol in den Magen gelangen konnte. Diese Vorsichtsmassregel wurde einige Minuten lang beobachtet, bis man annehmen konnte, dass das Jodol der Schleimhaut fest anhaftete und auch dann geschahen die ersten Respirationen durch den Mund und nicht durch die Nase. Die Besichtigung des Rachens ergab keine Spur von Jodol. Bald nach dem Einblasen erfolgte ein einmaliges Niesen, durch welches ein Teil des Jodols herausgebracht wurde. In dem kurz darauf entleerten und chemisch untersuchten Sputum liess sich kein Jodol nachweisen. Es ist demgemäss mit fast absoluter Sicherheit auszuschliessen, dass Jodol in den Magen gelangt sei. Trotzdem zeigte der um 5 Uhr entleerte Urin eine sichere wenn auch schwache Jodreaktion.

28. I. 87. 7 Uhr Abends. Geringe Jodreaktion im Urin.

28. I. 87. 10 Uhr Abends. Geringe Jodreaktion im Urin.

29. I. 87. 8½ Uhr Morgens. Jodreaktion vorhanden.

e. d. 12 Uhr Mittags. Sehr schwache Jodreaktion.

e. d. 3½ Uhr Mittags. Keine sichere Jodreaktion.

30. I. 87. Sichere Jodreaktion.

31. I. 87. Sichere Jodreaktion.

1. II. 87. Sehr schwache Jodreaktion.

2. II. 87. Keine Jodreaktion.

Dieser Versuch, weil mit den nötigen Vorsichtsmassregeln angestellt, scheint beweisend zu sein für die Möglichkeit einer Resorption des Jodols von der Nasenschleimhaut aus, wenngleich in den folgenden Fällen es nicht möglich ist, mit annähernder Sicherheit ein Verschlucken des Jodols auszuschliessen.

B. Pathologische Fälle.

2. Fall. Bei einer 18jährigen Patientin Sch., bei welcher vor 3/4 Jahren eine Spaltung des Thränennasencanals vorgenommen war, wurden derbe Wucherungen der linken unteren Muschel, durch welche die Nasengänge verengt wurden, in zwei Sitzungen mit der Krause'schen Schlinge abgetragen und die Blutung durch Tamponade gestillt. Als die Wunde noch nicht ganz vernarbt war, wurde (am 18. I. 87) links Jodol eingeblasen und ein trockener Tampon aufgelegt; rechts mässiger Grad von rhinitis atrophicans, ebenfalls Jodol eingeblasen.

20. I. 87. Urin enthält Jod. Linke untere Nasenmuschel mit Chromsäure geätzt, beiderseits Jodol eingeblasen.

21. I. 87. Urin zeigt sich stark jodhaltig.

22. I. 87. Urin zeigt keine Jodreaktion.

25. I. 87. Beiderseits Jodol eingeblasen. Sehr schwache Jodreaktion im Urin.

28. I. 87. Wunde an der linken unteren Nasenmuschel fast ganz geheilt. Urin giebt geringe Jodreaktion. Jodoleinblasung.

1. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.

2. II. 87. Wunde in der Nase geheilt. Urin enthält Jod.

10. II. 87. Die Wunde völlig vernarbt, die linke Nase für Luft völlig durchgängig.

In diesem Falle gelangte also eine Wunde in der Nase unter Jodolbehandlung zu einer guten Heilung; dabei konnte anfangs reichlich, später spärlich Jod im Urin nachgewiesen werden. Auffallend ist es, dass, während der Urin am 21. I. stark jodhaltig war, er am 22. I. gar keine Jodreaktion zeigte — ein Faktum, welches den sonstigen Erfahrungen über die Jodausscheidung noch Jodolgebrauch vollkommen widerspricht.

3. Fall. Bei einer 29jährigen Patientin K. mit rhinitis hyperplastica diffusa, die einige Zeit hindurch mit

Cocainbepinselungen und Einblasen von argentum nitricum behandelt war, wurde am 13. I. 87. nach Aetzung der rechten unteren Muschel mit Chromsäure Jodol eingeblasen.

15. I. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasung.

18. I. 87. Urin enthält kein Jod. Die linke mittlere Muschel mit Chromsäure geätzt und Jodol eingeblasen.

19. I. 87. Urin enthält kein Jod. Links liegen noch Reste von Jodol auf der Schleimhaut. Jodol beiderseits eingeblasen.

20. I. 87. Urin enthält Spuren von Jod. Beiderseits Jodol eingeblasen.

21. I. 87. Urin enthält etwas mehr Jod. Beiderseits Jodol.

22. I. 87. Schwache Jodreaktion im Urin. Beiderseits Jodol.

23. I. 87. Rechte mittlere Muschel nach vorhergegangener Anästhesierung durch Cocain mit Chromsäure geätzt. Darauf Jodol eingeblasen. Sehr schwache Jodreaktion im Urin.

24. I. 87. Kein Jod im Urin. Die Wunde links nahezu völlig geheilt, rechts die ganze Nasenhälfte durch die Schwellung der Schleimhaut verstopft. Beiderseits Jodol eingeblasen.

25. I. 87. Kein Jod im Urin. Die Schwellung rechts etwas geringer. Beiderseits Jodol eingeblasen.

26. I. 87. Schwache aber deutliche Jodreaktion im Urin.

27. I. 87. Die Schwellung rechts hat bedeutend abgenommen. Beiderseits Jodol eingeblasen. Jod im Urin.

28. I. 87. Urin enthält Jod. Beiderseits Jodol.

29. I. 87. Jodol beiderseits eingeblasen. Urin kann nicht untersucht werden, da Patientin menses hat. Patientin entzieht sich der Beobachtung.

Wenn in diesem Falle im Gegensatz zu den vorigen an einzelnen Tagen sich kein Jod im Urin nachweisen liess, trotzdem dasselbe eingeblasen war, so ist dieses

wohl darauf zurückzuführen, dass von der stark geschwellten Schleimhaut der einen Seite und von der beinahe vollkommen geheilten der anderen Seite nur so geringe Mengen von Jod resorbiert wurden, dass dieselben sich dem Nachweis entzogen. Auch hier trat unter der Jodolbehandlung eine gute Vernarbung der Wunde ein.

4. Fall. Bei einer 22jährigen Frau S., welche an rhinitis atrophicans mit starker, wässeriger Secretion leidet, wird zur Beschränkung der reichlichen, wässerigen Secretion Jodol zur Einblasung in beide Nasenhälften verordnet. Nach einigen Tagen (15. I. 87) enthält der Urin kein Jod.

20. I. 87. Jodol eingeblasen.

22. I. 87. Urin enthält Jod. Jodol eingeblasen.

23. I. 87. Jodol eingeblasen.

24. I. 87. Die Secretion in der Nase geringer. Die Patientin entzieht sich der weiteren Beobachtung. Das Fehlen der Jodreaktion im Urin vom 15. I. 87 rührt wahrscheinlich daher, dass die Patientin das Geheiss des Arztes, Jodol einzublasen, nicht befolgt hat; desshalb wurden die späteren Einblasungen vom Arzte selbst vorgenommen. Unter der Jodolbehandlung liess sich schon nach einigen Tagen eine Verringerung des Secretes nachweisen.

5. Fall. Bei einer 45jährigen Frau D., die seit langen Jahren an rhinitis atrophicans mit Krustenbildung und starkem foetor leidet, werden am 23. I. 87 Einblasungen von Jodol Morgens und Abends angeordnet.

25. I. 87. Urin enthält Spuren von Jod.

30. I. 87. Urin giebt keine sichere Jodreaktion. Patientin will seither täglich Jodol eingeblasen haben. Ausspritzung der Nase, Entfernung der Krusten, Einblasung von Jodol.

2. II. 87. Urin gibt deutliche Jodreaktion. Jodoleinblasung.

6. II. 87. Urin enthält kein Jod. Patientin hat seither täglich einmal Jodol in die Nase geblasen.

9. II. 87. Urin enthält reichlich Jod.

21. II. 87. Patientin hat seither die Jodoleinblasungen neben Reinigung der Nase mit Spritze oder Gottstein'scher Tamponade fortgebraucht. Urin enthält Spuren von Jod. Krustenbildung in der Nase noch immer reichlich, jedoch der foetor nicht mehr vorhanden. Der Erfolg der Jodoltherapie lag in einer Desodorisierung der Nasenhöhle.

6. Fall. Bei einer 27jährigen Frau Sch., die seit längerer Zeit an rhinitis hypertrophicans und als Folge davon an Kopfschmerzen leidet und bei der die rechte mittlere Muschel mit Chromsäure mehrfach geätzt war, wird am 23. I. 87, um die reichliche Secretion zu vermindern, Jodol in beide Nasenhälften eingeblasen.

30. I. 87. Patientin hat seither täglich Jodol in die Nase geblasen.

2. II. 87. Der Urin ist jodhaltig.

6. II. 87. Jodol in die Nase geblasen.

8. II. 87. Urin enthält kein Jod. Die Secretion aus der rechten Nase bedeutend vermindert. Jodoleinblasungen fortgesetzt.

20. II. 87. Die Secretion aus der Nase normal. Da die Patientin darüber klagt, dass sie jetzt nach den Jodoleinblasungen Kopfschmerzen bekomme, so werden dieselben ausgesetzt. Also auch hier ist die Verringerung des Secretes der günstigen Einwirkung des Jodols zuzuschreiben.

7. Fall. Bei einem 30jährigen Manne G., der seit Jahren wegen rhinitis atrophicans mit zahlreicher Krustenbildung und starkem foetor in ärztlicher Behandlung steht und der bisher mit Borsäureeinblasungen behandelt ist, wird am 25. I. 87. nach erfolgter Gottstein'scher Tamponade Jodoleinblasung in beide Nasenhälften ordiniert.

23. II. 87. Der Patient lässt sich wieder sehen. Nase frei von foetor und frei von Krusten. Patient gibt an, dass er die Jodoleinblasungen gut vertragen habe, dass

er aber Borsäure vorziehe, weil sie wegen der stärkeren Reizung der Schleimhaut das Secret mehr zu verflüssigen scheine als das Jodol. Ausserdem glaubt er auch manchmal Kopfdruck auf die Jodoleinblasungen verspürt zu haben. Borsäure ordiniert.

In diesem Falle wurde also die sonst rühmend hervorgehobene Eigenschaft des Jodols, die Schleimhaut wenig zu reizen, von dem Patienten nachteilig empfunden, während zugleich hier wie in dem vorigen Fall Kopfschmerzen als Folge der Jodoleinblasung bezeichnet wurde. Trotzdem ist hier die günstige Wirkung des Jodols, die sich in Verminderung der Krustenbildung und Beseitigung des foetors äusserte, nicht zu verkennen.

8. Fall. Bei einem 22jährigen jungen Manne W. mit rhinitis hyperplastica diffusa wurden am 22. I. 87 täglich zweimal Jodoleinblasungen verordnet.

24. I. 87. Urin enthält kein Jod. Die Hyperämie der Nasenschleimhaut etwas geringer. Jodoleinblasungen fortgesetzt.

27. I. 87. Urin enthält kein Jod. Bisher zweimal täglich Jodol in die Nase geblasen.

1. II. 87. Urin enthält kein Jod. Die Jodoleinblasungen werden jetzt ausgesetzt, da die Secretion aus der Nase ganz gering und die Rötung und Schwellung der Nasenschleimhaut bedeutend zurückgegangen ist.

9. Fall. Bei einem älteren Manne S. mit rhinitis atrophicans sine foetore werden am 18. II. 87 Jodoleinblasungen verordnet.

24. II. 87. Patient fühlt sich bedeutend erleichtert, Secretion sehr gering und fast rein-schleimig, während sie am Beginne der Behandlung schleimig-eitrig war. Patient soll die Jodoleinblasungen einen Tag um den anderen fortsetzen.

10. Fall. Bei einem 25jährigen Manne H. mit rhinitis hyperplastica verbunden mit asthmatischen Anfällen wird am 29. XII. 86 galvanocaustische Aetzung der rechten Nase und am 5. I. 87 der linken Nase vorgenommen.

Die Wunden wurden mit Jodol behandelt und gelangten zu einer guten Vernarbung. Am 12. I. 87 und am 13. I. 87 liessen sich im Urin Spuren von Jod nachweisen.

8. II. 87. Seither kein Asthma mehr aufgetreten.

11. Fall. Bei einem 40jährigen Manne S. werden am 9. II. 87 an der rechten unteren Muschel polypoide Gebilde mit der Krause'schen Schlinge entfernt. Es erfolgt ziemlich reichliche Blutung.

22. II. 87. Die Wunde an der rechten unteren Muschel noch nicht geheilt. Patient hat noch hie und da Schmerzen in der Nase, die Absonderung ist reichlich, eitrig-schleimig, manchmal blutig gefärbt. Zweimal täglich Jodol in die Nase eingeblasen.

24. II. 87. Die Secretion geringer, Schmerzen in der Nase nur noch ganz selten, Secret nicht mehr blutig gefärbt. Heute Morgens 8½ Uhr hat der Patient sich Jodol in die Nase geblasen, um 11½ Uhr liegt noch eine dünne Schicht Jodol auf der Wundfläche an der unteren Muschel.

26. II. 87. Patient hat die Jodoleinblasungen regelmässig fortgesetzt. Der Schmerz in der Nase fast ganz verschwunden, die Secretion schleimig-eitrig, spärlich.

Ferner wurden noch bei drei Patienten mit rhinitis atrophicans Jodoleinblasungen verordnet, über deren Wirkung hier nicht berichtet werden kann, da sich die Patienten der weiteren Beobachtung entzogen.

Was das Gesammtergebnis dieser Beobachtungen anlangt, so steht dasselbe in vollkommener Uebereinstimmung mit den von Herrn Dr. Seifert in seiner Arbeit über Jodol[1]) angeführten Thatsachen: Bei sehr geringer lokaler Reizung erreicht man durch das Mittel bei rhinitis atrophicans foetida eine Verminderung der Krustenbildung und Beseitigung des foetors, bei rhinitis atrophi-

[1]) Münchener medizinische Wochenschrift 1887 Nr. 4.

cans sine foetore eine Beschränkung der Secretion, während auch bei rhinitis hypertrophicans die Verringerung des Secrets und Abschwellung der Schleimhaut in verschiedenen Fällen zu constatieren war. Was die in zwei Fällen durch das Mittel hervorgerufenen Kopfschmerzen, die in ihrer Intensität auch sehr gering waren, anlangt, so sind dieselben wohl kaum auf Resorption grösserer Mengen Jod zu beziehen, da in allen Fällen, in denen man Jod im Urin nachweisen konnte, nur eine sehr geringe Quantität desselben vorhanden war. Aus dem Fall 11 geht hervor, dass das Jodol sich verhältnismässig lange unverändert auf der Schleimhaut halten kann und es ist jedenfalls die Annahme berechtigt, dass besonders dieser lange fortdauernden Einwirkung des Mittels seine intensive Wirksamkeit zuzuschreiben ist.

Von den anderen Schleimhäuten des Respirationstraktus wurde noch die Schleimhaut des Kehlkopfs mit Jodol behandelt und konnte so als resorbierende Fläche in Untersuchung gezogen werden. Allerdings kam hier nicht die normale Schleimhaut zur Untersuchung, sondern es wurde das Jodol nur in Krankheitsfällen auf der Kehlkopfschleimhaut angewendet. Es wurden bei tuberkulösen Geschwüren des Kehlkopfs Einblasungen von Jodol gemacht, deren Wirksamkeit Herr Dr. Seifert schon in seiner Arbeit über Jodol hervorgehoben hat. Aber gerade bei dieser Applikationsweise des Jodols ist noch mit weit grösserer Unsicherheit die Möglichkeit des Verschluckens des Präparates auszuschliessen, da hierbei noch leichter als nach dem Einblasen in die Nase das Mittel in die Mundhöhle gelangen und von hier aus verschluckt werden kann. Nichtsdestoweniger sollen im nachfolgenden die diesbezüglichen Untersuchungen aufgeführt werden, weil aus ihnen ein Rückschluss auf die Resorption der Jodmenge (sei es vom Kehlkopf, sei es vom Magen aus) nach Anwendung von Jodol in den Kehlkopf und somit auch

auf eine eventuelle Intoxikationsgefahr nach dieser Applikationsweise des Präparates gemacht werden kann.

12. Fall. (Derselbe Fall, über welchen bereits Herr Dr. Seifert ausführlich berichtet hat, ohne jedoch Angaben über die Jodausscheidung im Urin zu machen). Der Patient H. wird wegen eines ulcus tuberculosum am linken Taschenbande mit Jodol behandelt. Vom 2. I. 87 bis zum 9. I. 87 wurde täglich Jodol in den Kehlkopf eingeblasen.

11. I. 87. Etwas Jod im Urin. Jodoleinblasung.

12. I. 87. Urin stark jodhaltig. Jodoleinblasung. Es gelangen jedesmal etwa 0,05 Gr. zur Einblasung.

13. I. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasung.

14. I. 87. Urin ist jodhaltig. Jodoleinblasung.

15. I. 87. Urin ist jodhaltig. Jodoleinblasung.

18. I. 87. Seit dem 15. I. ist kein neues Jodol angewendet; trotzdem enthält der Urin Jod. Jodoleinblasung.

19. I. 87. Schwache aber deutliche Jodreaktion im Urin. Neue Einblasung.

21. I. 87. Jod im Urin. Jodoleinblasung.

23. I. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasung.

25. I. 87. Urin enthält etwas Jod. Jodoleinblasung.

27. I. 87. Urin ist jodhaltig. Jodoleinblasung.

29. I. 87. Jodoleinblasung, ebenso den 31. I. 87.

3. II. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion.

23. II. 87. Patient ist seit der Zeit in der Weise behandelt, dass die Jodoleinblasungen einen Tag um den andern vorgenommen wurden. Zur Zeit ist nur eine Verdickung des linken Taschenbandes nahe der vorderen Commissur zu bemerken, nirgends mehr eine Ulceration. Patient hat wenig Husten, wenig belegte Stimme.

Wie aus diesen Beobachtungen hervorgeht, wurde Jod nach Jodoleinblasung in den Kehlkopf ausgeschieden und war sogar dann im Urin nachzuweisen, wenn 3 Tage hindurch keine Jodoleinblasung stattgefunden hatte, was mit den weiter unten angeführten Untersuchungen voll-

kommen übereinstimmt. In therapeutischer Beziehung ist hervorzuheben, dass das Jodol trotz der langen Dauer seiner Anwendung stets gut vertragen wurde und niemals Reizungserscheinungen machte, während das tuberkulöse Geschwür zur Vernarbung gelangte.

13. Fall. Bei einem Patienten S., der an phthisis pulmonum im dritten Stadium leidet, wird ein tuberkulöses ulcus im Kehlkopf vom 12. I. 87 an täglich dreimal mit Jodoleinblasungen behandelt.

15. I. 87. Patient hat die Jodoleinblasungen sehr gut vertragen; dieselben werden fortgesetzt.

18. I. 87. Spuren von Jod im Urin.

19. I. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasungen gut vertragen. Das Geschwür hat sich nicht ausgebreitet, scheint eher verkleinert. Patient fiebert Nachts, ist sehr schwach, hat geschwollene Füsse.

20. I. 87. Urin enthält Jod.

Patient setzt das Jodol aus; am 24. I. 87 tritt infolge der gleichzeitigen phthisis pulmonum exitus letalis ein.

14. Fall. Bei einem 45jährigen Manne mit phthisis pulmonum wurde ein gleichzeitig vorhandenes ulcus tuberculosum laryngis bis zum 18. I. 87 seit 3 Wochen mit Jodoformeinblasungen behandelt, die jetzt vom Patienten nicht mehr vertragen werden. Urin enthält kein Jod. Von heute (18. I. 87) werden dreimal täglich Jodoleinblasungen verordnet. Oedem des linken Aryknorpels auf Milchsäurebehandlung zurückgegangen.

22. I. 87. Urin enthält etwas Jod.

28. I. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion. Die Jodoleinblasungen werden vom Patienten wohlthuend empfunden, da sie nicht reizen und die Absonderung vermindern.

2. II. 87. Patient hat die Jodoleinblasungen fortgesetzt. Seit heute bestehen Schlingbeschwerden. Oedem des linken Aryknorpels. Jodoleinblasung.

4. II. 87. Urin stark jodhaltig. Jodoleinblasungen

fortgesetzt. Nachdem des Morgens 7½ Uhr Jodol eingeblasen war, konnte dasselbe um 9½ Uhr noch auf der Schleimhaut des linken Aryknorpels liegend gefunden werden.

18. II. 87. Patient hat bisher täglich Jodol eingeblasen, das stets gut vertragen wurde.

Durch die Jodoleinblasungen wurde erreicht, dass das Geschwür sich trotz des zunehmenden Kräfteverfalls nicht vergrösserte, von Secret stets befreit war, dass an einzelnen Stellen Granulationen aufschossen und das Oedem des linken Aryknorpels sich nicht wieder zeigte.

20. II. 87. Exitus letalis infolge der Lungenphthise.

15. Fall. Ein 40jähriger Mann R. leidet seit zwei Monaten an Husten und Heiserkeit, die in letzter Zeit so stark geworden ist, dass Patient sich kaum verständlich machen kann. Das Larynxinnere sehr hyperämisch, das linke Taschenband derartig geschwellt, dass das linke Stimmband vollständig verdeckt ist. Am 19. I. 87 wird täglich zweimal Jodoleinblasung verordnet, die vom Patienten selbst vorgenommen werden.

24. I. 87. Stimme viel heller. Patient kann laut und vernehmlich, wenn auch noch mit rauher und tiefer Stimme sprechen. Die Einblasungen sind gut vertragen. Schwellung und Hyperämie des linken Taschenbandes viel geringer, so dass man das linke Stimmband übersehen kann. Im Bereich des processus vocalis links ein grosser Substanzverlust am Stimmbande: ulcus tuberculosum. Jodoleinblasung.

29. I. 87. Urin giebt starke Jodreaktion. Ulcus im larynx wenig verkleinert. Jodoleinblasung.

1. II. 87. Sehr starke Jodreaktion im Urin.

5. II. 87. Sehr starke Jodreaktion im Urin. Ulceration wenig vermindert. Jodoleinblasung.

7. II. 87. Die Ulcerationen beginnen sich zu reinigen. Jodoleinblasungen fortgesetzt.

11. II. 87. Urin enthält Jod.

16. Fall. Bei einem 35jährigen Manne M., der über Husten, Heiserkeit und Schlingbeschwerden klagt, ergiebt die Untersuchung des Kehlkopfs bei gleichzeitig vorhandener Lungentuberkulose, am linken Stimmbande in der Höhe des processus vocalis ein tiefgreifendes Geschwür, das auf die Vorderfläche der hinteren Larynxwand und den angrenzenden Teil des Taschenbandes übergeht. Keine Granulationen, schlechtes Aussehen der Ulceration, zähes eiterartiges Secret der Geschwürsfläche. Gleichzeitig ist die Schleimhaut über den Aryknorpeln geschwellt. Am 23. II. 87 werden Jodoleinblasungen verordnet, die gut vertragen werden und keine Reizerscheinungen machen.

25. II. 87. Die Einblasungen waren sehr gut vertragen. Der Husten geringer. Das Geschwür mit wenig Secret bedeckt. Nachmittags Jodoleinblasungen. Urin enthält Jod.

26. II. 87. Urin enthält reichlich Jod. Wenig Husten, wenig Schlingbeschwerden. Larynxbefund der gleiche. Jodoleinblasungen werden fortgesetzt.

17. Fall. Bei einem 30jährigen Manne O., der über Husten und Heiserkeit klagt, ergiebt die laryngoskopische Untersuchung ein grosses tuberkulöses Geschwür an der hinteren Larynxwand. Am 25. I. 87 Jodoleinblasungen verordnet.

20. II. 87. Husten gering, Heiserkeit bedeutend besser. Patient spricht laut und mit wenig heiserer Stimme. Allgemeinbefinden gut, Jodoleinblasungen gut vertragen; sie machen fast gar keine Reizungserscheinungen, nur dann, wenn etwas in die Luftröhre kommt, erfolgt stärkerer Husten. Geschwür ganz frei von Secret, Granulationen sehen frisch aus; doch kann eine Verkleinerung der Granulation nicht nachgewiesen werden. Jodoleinblasungen fortgesetzt.

18. Fall. Bei einem älteren Manne Z., der über Husten, Atem- und Schlingbeschwerden klagt, ergiebt die

laryngoskopische Untersuchung Zerstörung der Epiglottis bis zur Hälfte, die Schleimhaut sehr stark verdickt, so dass Stimm- und Taschenbänder gar nicht von einander geschieden werden können. Zweifelhaft, ob lupus oder syphilis laryngis.

25. I. 87. Jodol zweimal in den Kehlkopf eingeblasen.

26. I. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion. Jodoleinblasung.

27. I. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasung.

28. I. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasung.

29. I. 87. Urin giebt schwache Jodreaktion. Jodol in der Larynx.

30. I. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion. Jodol in der Larynx.

31. I. 87. Deutliche Jodreaktion im Urin. Jodoleinblasung.

1. II. 87. Jodol in den Larynx eingeblasen.

2. II. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion. Jodoleinblasung.

3. II. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion. Jodol in der Larynx.

5. II. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasung.

9. II. 87. Urin enthält Jod. Jodoleinblasungen fortgesetzt.

20. II. 87. Patient hat seit dem 9. II. 87 eine Schmierkur begonnen, doch ist bis jetzt eine Aenderung in dem Befunde im Larynx nicht nachzuweisen. Doch wurden die Jodoleinblasungen fortgesetzt. Patient hat keine Respirationsbeschwerden mehr, die Stimme vielleicht etwas lauter und heller als früher; sonst kann eine Aenderung nicht konstatiert werden.

Hier sei gleich ein Fall angeführt, der insofern nicht ganz hierher gehört, als in diesem Falle nicht die Schleimhaut des Respirationstraktus, sondern die Rachenschleimhaut mit Jodol behandelt wurde.

19. Fall. Bei einer 38jährigen Frau N. ergiebt

die Untersuchung ein tiefgreifendes Geschwür an der rechten Tonsille. Dabei schlechtes Allgemeinbefinden, Schmerzen im Halse. Am 28. I. 87 wird Jodol auf das Geschwür gepinselt und Aqua salicylica als Gurgelwasser verordnet.

29. I. 87. Subjektive Beschwerden weit geringer Gleiche Behandlung.

30. I. 87. Urin ist stark jodhaltig. Halsschmerzen noch bedeutend, aber Allgemeinbefinden besser. Erst Auspinseln des ulcus mit Chinolin; nachher Einblasung von Jodol. Diese Behandlung die nächsten Tage hindurch fortgesetzt; da sich aber immer neue Membranen bilden, so erhält Patientin vom 5. II. 87 ab Kal. chloric. innerlich und Inhalationen von Aq. calc.

In allen Fällen, in welchen Jodol im larynx angewendet wurde, liess sich — wie aus den oben angeführten Untersuchungen hervorgeht — mit Sicherheit Jod im Urin nachweisen, in einzelnen Fällen in reichlicher, in anderen in geringer Menge. Wieviel von dem Jodol von der Kehlkopfschleimhaut, wieviel vom Magen aus zur Resorption gelangt ist, lässt sich natürlich nicht entscheiden. In den meisten Fällen wurden nur Spuren von Jod aufgenommen; denn auch in den Fällen, in welchen die Jodreaktion als sehr stark bezeichnet ist, war die Menge des ausgeschiedenen Jods, nach einem Vergleich mit der Reaktion an anderen stark jodhaltigen Urinen, an welchen quantitative Bestimmungen gemacht wurden, zu urteilen, doch nur eine so geringe, dass im Verlauf eines Tages kaum erhebliche Quantitäten ausgeschieden wurden. Es ist demgemäss nach diesen Untersuchungen höchst unwahrscheinlich, dass nach Applikation von Jodol in den Kehlkopf derartig grosse Mengen von Jod zur Resorption gelangen, dass Intoxikationserscheinungen zu befürchten wären. Im Gegenteil ist hervorzuheben, dass die Jodoleinblasungen in allen Fällen gut vertragen wurden und niemals stärkere Reizungser-

scheinungen machten. Auch war die günstige Wirkung des Jodols in einigen Fällen, in welchen die tuberkulösen Geschwüre sich vom Secret reinigten resp. zur Heilung gelangten, nicht zu verkennen. Auch kommt hier die schon bei Anwendung des Jodols auf die Nasenschleimhaut gemachte Beobachtung in Betracht, dass Jodol Stunden lang auf der Schleimhaut resp. Ulcerationsfläche liegen bleibt.

Wenn das Jodol — wie aus dem Vorhergehenden hervorgeht — von den Schleimhäuten des Respirationsapparates resorbiert werden kann, so entsteht die Frage, in welcher Weise dieser Vorgang statt hat. Wird die Substanz als solche resorbiert oder gelangt nur das Jod nach Zersetzung des Jodols zur Aufnahme? Wahrscheinlich ist die letztere Annahme die richtige. Denn von den Substanzen des Körpers ist Fett die einzige, welche Jodol zu lösen imstande wäre, und so wäre höchstens die Resorption des Jodols von Wunden aus zu erklären. Wahrscheinlicher ist es, dass sich das Jodol unter irgendwelchen Einflüssen zersetzt und dass das bei der Zersetzung frei werdende Jod in irgend einer Verbindung in den Körper gelangt. Ob dieser Prozess allein durch die Körperwärme oder durch andere Einflüsse bewirkt wird, bleibt dahingestellt.

Ferner wurde untersucht, ob Jodol von der äusseren Haut resorbiert werden kann, was nach einem Versuch von Dr. Marcus[1]) der Fall zu sein scheint. Derselbe fand sowohl nach dem Einreiben von Jodol-Lanolin-Salbe auf die rasierte Haut des Kaninchens als nach einem Versuch, den er an sich selbst in der Weise anstellte, dass er sich eine Jodol-Lanolin-Salbe auf den Unterarm rieb, lebhafte Jodreaktion im Urin. In ähnlicher Weise wurden von mir zwei Versuche angestellt. Bei zwei jungen, kräftigen Personen wurde am Abend Jodolsalbe unter ziemlich starkem Reiben auf den Arm gebracht, die eingerie-

[1]) Berl. klin. Wochenschrift 1886 Nr. 21.

benen Stellen wurden mit Leinen eingehüllt, Guttaperchapapier herumgelegt und mit einer Binde fixiert. Der Verband blieb bis zum nächsten Morgen liegen. Die Jodolsalbe, die zur Verwendung gelangte, war eine Mischung von 1 T. Jodol auf 10 T. Vaselin. Die Untersuchung des Urins ergab folgendes:

20. Fall. Die Einreibung hatte am 3. II. 87 Abends 7 Uhr stattgefunden:

3. II. 87 Abends 9 Uhr schwache Jodreaktion.
4. II. 87 Morgens 8 Uhr. Schwache Jodreaktion.
4. II. 87 Mittags. Undeutliche Jodreaktion.
4. II. 87 Abends. Keine Jodreaktion.
5. II. 87 Morgens. Keine Jodreaktion.

21. Fall. Die Einreibung hatte am 3. II. 87 Abends 8 Uhr stattgefunden.

3. II. 87 Abends 11 Uhr. Kein Jod.
4. II. 87 Morgens 9 Uhr. Kein Jod.
4. II. 87. Mittags. Kein Jod.
4. II. 87 Abends. Kein Jod.
5. II. 87 Morgens. Kein Jod.

Die Verschiedenheit dieser Ergebnisse war sehr überraschend, besonders da die Einreibung bei beiden Personen unter den gleichen Bedingungen stattgefunden hatte und es lag die Vermutung nahe, dass die im Fall 20 vorhandene Jodreaktion von einer zufälligen Jodbeimischung (derselbe hatte am Tage vorher Jodreaktionen auf Anyloid gemacht) herrühre, was umso wahrscheinlicher erschien, als Jod bereits in dem ersten Urin zwei Stunden nach der Einreibung nachzuweisen war und im Laufe des nächsten Tages aus dem Urin verschwand, was mit den sonstigen Erfahrungen über die Jodausscheidung nach Jodolgebrauch durchaus nicht übereinstimmt. Aus diesem Grunde wurde der Versuch noch einmal ausgeführt.

22. Fall. Derselben Person, wie im Fall 20 wurde am 10. II. 87 Abends eine Einreibung der Jodolsalbe unter

denselben Bedingungen wie voriges Mal gemacht. Zur Controlle wurde der Urin, der im Moment der Einreibung vorhanden war, untersucht. Derselbe gab keine Jodreaktion.

11. II. 87 Morgens. Urin giebt keine Jodreaktion.

11. II. 87 Nachmittags. Urin giebt keine Jodreaktion.

23. Fall. Einem jungen Mann wird in derselben Weise, wie in den vorigen Fällen, Jodolsalbe am 11. II. 87 Abends auf den Unterarm gerieben. Der Urin von demselben wie vom folgenden Tage giebt keine Jodreaktion.

24. Fall. Bei einer Reconvalescentin von angina lacunaris; die über Schmerzen am Halse längs des vorderen Randes des m. trapezius klagt, wo auch einige Drüsen geschwollen waren, wird eine Jodolsalbe von 1 T. Jodol auf 10 T. Vaselin zur äusserlichen Einreibung verordnet. Der Urin bleibt jodfrei. Die Schmerzen werden geringer.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass Jod bei der Anwendung von Jodol auf die äussere Haut in irgendwie nachweisbarer Menge nicht zur Resorption gelangt. Der Einwand, dass die Differenz des Resultates dieser Versuche von dem des von Marcus gemachten dadurch zu erklären sei, dass dort Lanolin und hier Vaselin als Salbenconstituens benützt wurde, ist wohl nach den neuesten Untersuchungen von Ritter[1]) und Guttmann[2]), nach denen Lanolin die Resorption von der gesunden Haut nicht mehr befördert bezw. zulässt wie andere Salbenconstituentien, als hinfällig anzusehen. Aus diesen Versuchen geht eine wesentliche Verschiedenheit des Jodols vom Jodoform hervor. Denn nach den Versuchen Falksons[3]) wird Jod resorbiert, wenn man kristallinisches Jodoform auf die äussere Haut bringt und nach Binz findet sich Jod im Urin nach Anwendung von Jodoformsalben auf die äussere Haut. In beiden Fällen wird die Resorp-

1) Berl. klin. Wochenschrift 1886 Nr. 47.

2) Zeitschrift für klinische Medizin 1887 Heft 3.

3) Arch. f. klin. Chirurgie 1883. S. 112

tion des Jods durch Zersetzung des Jodoforms erklärt, die durch die Körperwärme bedingt wird. Demgemäss ist das Jodol ein weniger leicht zersetzliches Mittel als das Jodoform und hat daher bei seiner äusseren Anwendung auch weniger leicht Gelegenheit, toxisch auf den Organismus einzuwirken.

Dass aber auch grössere Mengen von Jod nach Anwendung von Jodol auf eine Schleimhaut zur Resorption gelangen können, beweist der folgende Fall, in welchem Jodol auf die Mastdarmschleimhaut gebracht wurde.

25. Fall. Bei einer 25jährigen Frau K. ist ein altes parametritisches Exsudat vorhanden, das hie und da Beschwerden, besonders dysmenorrhoischer Art macht. Am 20. I. 87 werden Suppositorien ins rectum verordnet, die 0,25 Gr. Jodol enthalten. Urin ist jodfrei.

21. I. 87. Patientin hat keinerlei Beschwerden von dem Suppositorium. Urin enthält geringe Mengen Jod. Im Lauf des Tages ein neues Suppositorium genommen.

22. I. 87. Leibschmerzen nicht geringer. Urin enthält Jod. Suppositorium genommen.

23. I. 87. Urin giebt sehr deutliche Jodreaktion.

24. I. 87. Sehr starke Jodreaktion im Urin.

27. I. 87. Es ist fraglich, ob Patientin seither die Suppositorien genommen hat, da der Urin keine sichere Jodreaktion giebt.

28. I. 87. Heute Morgens ein Suppositorium genommen.

29. I. 87. Urin ist jodhaltig.

30. I. 87. Urin ist ziemlich stark jodhaltig.

31. I. 87. Urin giebt keine sichere Jodreaktion. Da die menses eingetreten sind, werden die Suppositorien ausgesetzt.

3. II. 87. Menses vorüber. Patientin nimmt wieder ihr Suppositorium.

4. II. 87. Urin giebt schwache Jodreaktion.

5. II. 87. Urin giebt sehr schwache Jodreaktion.

6. II. 87. Urin giebt starke Jodreaktion.

7. II. 87. Urin giebt deutliche Jodreaktion.

9. II. 87. Deutliche Jodreaktion im Urin.

15. II. 87. Das parametritische Exsudat geringer, die Leibschmerzen zeigen sich nur nach längerem Gehen.

Da die Patientin den ganzen Tag ausser Bett ist, so werden die Suppositorien weggelassen.

Ein Blick auf die oben gemachten Angaben über die Jodausscheidung nach Anwendung der Jodolsupposidorien lehrt, dass die Jodausscheidung in den ersten Tagen sehr zunahm und am 24. I. war der Jodgehalt des Urins nach der Intensität der Reaktion zu urteilen ein ziemlich beträchtlicher, während dann das Jod völlig aus dem Urin verschwand, was trotz der gegenteiligen Versicherungen der Patientin jedenfalls auf ein Aussetzen des Medicaments zurückzuführen ist. Wahrscheinlich gelangte das Jod auch in diesem Falle auf die Weise in den Körper, dass es durch Zersetzung des Jodols frei wurde und dann in irgend einer Verbindung, die das leicht flüchtige Jod mit den Körpersubstanzen einging, resorbiert wurde. Die stärkere Jodaufnahme an dieser Stelle dürfte dadurch zu erklären sein, dass sich gerade an der Mastdarmschleimhaut leichter Fermente und Mikroorganismen finden, die vielleicht eine Zersetzung des Jodols und ein Freiwerden des Jods zu bewirken imstande sind. Eine specifische Jodwirkung äusserte sich auch in diesem Falle in der Verkleinerung des parametritischen Exsudats und in der damit verbundenen Verminderung der Beschwerden.

Während in den meisten bisher angeführten Fällen die Jodresorption nach Jodolgebrauch eine ziemlich geringe war, gelangte in den nachfolgenden Fällen eine erheblichere Menge von Jod zur Aufnahme. Es sind dieses die Versuche, die angestellt wurden, um die Resorption des Jodols von der Darmschleimhaut aus zu untersuchen. Der erste Versuch, den Herr Dr. Seifert in dieser Richtung an sich selbst anstellte, ergab folgendes:

26. Fall. Am 10. I. 87. Abends 8 Uhr nahm Herr Dr. Seifert 0,5 gr. Jodol zu sich. Kurze Zeit darauf verspürte er etwas Magendruck, der aber bald vorüberging. Eine Viertelstunde nachher wurde die Abendmahlzeit eingenommen. Der Speichel und der Urin enthielten an diesem Abend kein Jod.

11. I. 87. Der Urin zeigt im Laufe des ganzen Tages reichlichen Jodgehalt. Jodgeschmack ist Morgens nicht vorhanden, sondern tritt erst während des Tages auf. Speichel ist stark jodhaltig.

12. I. 87. Der Urin zeigte am Vormittag noch starke, Abends nur noch schwache Jodreaktion. Speichel giebt schwache Jodreaktion. Der Jodgeschmack ist kaum noch bemerkbar.

13. I. 87. Morgens enthält der Speichel kein Jod, der Urin nur noch geringe Mengen. Am Nachmittag giebt auch der Urin keine Jodreaktion mehr. Es findet sich auch fernerhin kein Jod im Urin.

Herr Dr. Seifert konnte also erst 12 Stunden nach dem Einnehmen des Jodols Jod im Urin nachweisen und die Ausscheidung des Jods dauerte volle drei Tage hindurch. Diesen Versuch wiederholte ich an mir:

27. Fall. Am 27. I. 87. Nachmittags 3 Uhr nahm ich 0,5 gr. Jodol zu mir.

27. I. 87. 5¼ Uhr Nachm. Urin giebt bereits deutliche Jodreaktion.

27. I. 87. 7½ Uhr Abends. Urin giebt sehr starke Jodreaktion.

27. I. 87. 9½ Uhr Abends. Urin giebt sehr starke Jodreaktion.

27. I. 87. 11 Uhr Abends. Sehr intensive Jodreaktion.

28. I. 87. 7½ Uhr Morgens. Sehr starke Jodreaktion.

28. I. 87. 11 Uhr Vormittags. Sehr starke Jodreaktion.

28. I. 87. 2½ Uhr Nachmittags. Sehr starke Jodreaktion.

29. I. 87. Der Speichel zeigt schwache aber deutliche Jodreaktion.

29. I. 87. 12 Uhr Mittags. Starke Jodreaktion im Urin.

29. I. 87. 3 Uhr Nachmittags. Starke Jodreaktion im Urin.

29. I. 87. 7 Uhr Abends. Deutliche Jodreaktion im Urin.

29. I. 87. 11 Uhr Abends. Schwächere Jodreaktion im Urin.

30. I. 87. Vormittag. Schwache, aber erkennbare Jodreaktion.

30. I. 87. Nachmittags. Schwache Jodreaktion im Urin.

An den beiden folgenden Tagen am 31. I. 87 und am 1. II. 87 liessen sich noch Spuren von Jod im Urin nachweisen. Im wesentlichen war also die Jodausscheidung in den ersten vier Tagen vollendet. Um die Menge des ausgeschiedenen Jods zu bestimmen, war der sämmtliche Urin von den ersten vier Tagen aufgesammelt. Die Bestimmung der Jodmenge in diesem Urin wurde nach der Struve'schen Methode, wie sie sich in Salkowski und Leube „Lehre vom Harn" angegeben findet, vorgenommen. Es wurden 200 cm^3 von dem gesammten gesammelten Urin abgenommen und eingedampft; der Rückstand wurde bei mässiger Glühhitze verkohlt und mit Wasser extrahiert, das auf 50 cm^3 verdünnt wurde. Die Jodreaktion, welche diese Lösung gab, entsprach in ihrer Farbe der einer Jodkalilösung von 0,0175 : 100. Es war also in diesen 50 cm^3 Wasser soviel Jod enthalten als in 50 cm^3 einer Jodkalilösung von 0,0175 : 100, d. h. soviel als $\frac{0{,}0175}{2} = 0{,}00375$ Gr. Jodkali entspricht. Im Ganzen waren in dem während der vier Tage aufgesammelten Urin 6676 cm^3 vorhanden; es betrug also die gesammte Jodmenge soviel als $\frac{6676 . 0{,}00875}{200} = 0{,}292$ Gr. K J. entspricht, d. h. = 0,227 Gr. Jod. 0,227 Gr. Jod entsprechen 0,255 Gr. Jodol. Es ist also etwa die Hälfte des eingenommenen Jodols resorbiert und die entsprechende Jodmenge durch die Nieren wieder ausgeschieden. Wenn schon diese Bestimmungsweise an und für sich keinen Anspruch auf ab-

solute Genauigkeit machen kann, so wird der Versuchsfehler noch durch die zum Nachweise des Jods entnommenen Urinmengen, welche in der Gesammtmenge des Urins eingerechnet sind, vergrössert. Wenn man aber in Betracht zieht, dass nicht unerhebliche Mengen von Jod durch den Speichel und geringe vielleicht auch durch den Schweiss ausgeschieden werden, so ist es wahrscheinlich, dass die resorbierte Jodolmenge, noch grösser war, als sie es nach der Jodausscheidung im Urin zu urteilen zu sein schien.

Da Jod bereits zwei Stunden nach dem Einnehmen des Jodols im Urin nachzuweisen war und die gesammte resorbierte Jodolmenge etwas über die Hälfte des eingenommenen betrug, so scheint es, als ob das Jodol nicht gerade zu den besonders schwer resorbierbaren Substanzen gehört. Wahrscheinlich ist die Substanz, welche die Jodolaufnahme in den Körper befördert, das Fett, in welchem Jodol sich zu lösen vermag, und es schien daher nicht unwahrscheinlich, dass die leichte Resorption des Jodols in diesem Falle, der in einem gewissen Gegensatz zu dem von Herrn Dr. Seifert gemachten Versuch steht, durch das kurz vorher eingenommene — vielleicht fette — Essen befördert worden war. Um mich zu überzeugen, ob dieses Moment von Einfluss gewesen war oder nicht, wiederholte ich den Versuch an mir und nahm die Dosis Jodol zwei Stunden vor dem Essen zu mir.

28. Fall. Ich nahm am 17. II. 87 Vormittags 11 Uhr 0,5 Gr. Jodol. Der Urin von 11 Uhr war jodfrei.

17. II. 87. 12 Uhr. Urin zeigt keine Jodreaktion. Bereits während des Essens (zwischen 1 und 2 Uhr) bemerkte ich einen starken Jodgeschmack im Munde.

17. II. 87. 2 Uhr Nachmittags. Urin giebt starke Jodreaktion, ebenso der Speichel. Der Jodgeschmack ist Abends noch vorhanden.

18. II. 87. Der Urin giebt im Laufe des Tages

starke Jodreaktion, die des Abends etwas schwächer wird. Speichel zeigt Nachmittags noch deutliche Jodreaktion.

19. II. 87. Der Urin giebt im Laufe des Tages deutliche Jodreaktion. Der Speichel giebt am Nachmittag schwache Jodreaktion.

20. II. 87. Urin ist jodhaltig.

21. II. 87. Urin ist jodhaltig.

23. II. 87. Es sind noch Spuren von Jod im Urin,

24. II. 87. Keine sichere Jodreaktion vorhanden.

Obwohl das Jodol bei den beiden letzten Versuchen in Bezug auf das Essen unter verschiedenen Bedingungen eingenommen wurde, zeigte sich in den Ausscheidungsvorgängen kein wesentlicher Unterschied. Nach 2—3 Stunden erschien das Jod im Urin und im Speichel; die Ausscheidung hielt volle 4 Tage hindurch an und auch am 5. und 6. Tag waren noch Spuren von Jod im Urin vorhanden. In keinem von beiden Fällen zeigte sich — ebensowenig wie in dem von Herrn Dr. Seifert angestellten Versuch — nach der Dosis von 0,5 Gr. Jodol irgend eine Störung des Allgemeinbefindens.

Wenn man sich eine Vorstellung über die Umwandlung, welche das Jodol im menschlichen Körper erfährt, machen will, so — glaube ich — wird man nicht fehlgehen, wenn man hier ein dem Jodoform analoges Verhalten des Jodols annimmt. Bei der Zersetzung, welche das Jodol im menschlichen Körper erfährt, verbindet sich das frei werdende Jod mit den Eiweisstoffen des Organismus zu einem Jodalbuminat (Högyes[1]), das eine weitere Umsetzung in Jodalkali erfährt, welches letztere dann in dem Urin ausgeschieden wird und demselben seinen Jodgehalt verleiht. Da das Jod nach der inneren Anwendung von Jodol so lange im Körper bleibt, schien es an der Stelle, das Jodol da innerlich anzuwenden, wo es darauf ankommt, eine andauernde Jod-

[1]) Arch. f. experim. Path. u. Pharmak. 1879. Bd. 10, S. 228.

wirkung hervorzurufen. In dieser Absicht sind einige Fälle von Struma behandelt.

29. Fall. Eine ältere Frau mit rechtsseitigem Struma substernalis klagt über Druck auf die Luftröhre. Halsumfang 34 cm. Am 6. I. 87 wird Jodbepinselung äusserlich und Jodolpillen (0,2 p. die) innerlich verordnet.

10. I. 87. Urin ist jodhaltig.

12. I. 87. Halsumfang 34,0 cm. Jod äusserlich weggelassen, weil die Haut Risse bekommt. Der Druck auf die Luftröhre geringer. Es werden Jodolpillen (0,3 p. die) weiter verordnet.

19. I. 87. Halsumfang 33,5 cm. Keine Beschwerden mehr.

15. II. 87. Patientin hat seither die Pillen weggelassen. Seit einigen Tagen wieder stärkerer Druck. Es werden von neuem Jodolpillen (0,2 p. die) verordnet.

30. Fall. Bei einem 14jährigen Mädchen mit Struma hyperplastica — Halsumfang 34,0 cm — werden am 12. I. 87. Jodolpillen (0,3 p. die) verordnet.

15. I. 87. Halsumfang 33,25 cm. Keinerlei Beschwerden von dem Jodol.

18. I. 87. Urin zeigt sehr starke Jodreaktion.

19. I. 87. Halsumfang 33,0 cm. Jetzt nur 0,2 Jodol p. die verordnet.

22. I. 87. Halsumfang 32,75 cm.

26. I. 87. Halsumfang 32,25 cm.

27. I. 87. Halsumfang 32,0 cm.

6. II. 87. Halsumfang 32,0 cm. Wieder 0,3 p. die verordnet.

18. II. 87. Halsumfang 32,0 cm. Doch hat die Anschwellung von oben her abgenommen. Die stärkere Jodoldosis gut vertragen.

31. Fall. Bei einem 16jährigen Mädchen mit Struma hyperplastica — Halsumfang 34,0 cm — werden am 15. I. 87. Jodolpillen 0,2 p. die verordnet.

19. I. 87. Halsumfang 33,0 cm. Keine Beschwerden.

28. II. 87. Jodolpillen (in letzter Zeit 0,3 p. die) fortgebraucht. Halsumfang 33,0 cm. Jodol gut vertragen.

In allen angeführten Fällen zeigte das Jodol eine specifische Jod-Wirkung durch Verkleinerung des Strumas und wurde in allen Fällen, trotzdem die Dosis von 0,3 pro die längere Zeit fortgebraucht wurde, gut vertragen, ohne irgendwelche Beschwerden hervorzurufen.

Um festzustellen, ob Jodol von granulierenden Flächen und frischen Wunden aus resorbiert wird, wurden folgende Untersuchungen angestellt.

32. Fall. Bei einer älteren Frau, bei der am 28. XII. 86. ein Carcinom der behaarten Kophaut exstirpiert war, war die handtellergrosse Wundfläche unter Jodoformbehandlung zu einer guten Granulation gelangt. Am 24. I. 87. war die Wundfläche zum letzten Male mit Jodoform behandelt. Der Urin vom 28. I. 87. giebt keine Jodreaktion.

Am 29. I. 87. wurde die granulierende Wundfläche mit einer dicken Schicht Jodol bestreut. Die Patientin klagte danach über einen brennenden Schmerz, der in der Gegend der Wunde auftrat, ohne dass sonst irgendwelche Störung des Allgemeinbefindens eintrat oder sich der Wundverlauf verschlechterte. So oft der Verband während der folgenden Beobachtungstage erneuert wurde, wurde die Wunde mit Jodol bestreut, nach dessen Anwendung Patientin wieder über jenen Schmerz klagte. Wie weit man jedoch auf dieses subjektive Symptom Wert legen darf, entzieht sich hier der Beurteilung.

29. I. 87. Urin giebt keine Jodreaktion.
30. I. 87. Spuren von Jod im Urin.
31. I. 87. Spuren von Jod im Urin.
1. II. 87. Sicherer Nachweis des Jods im Urin.
2. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.
3. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.
5. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.

Wie aus dieser Beobachtungsreihe hervorgeht, war sicher eine Jodresorption von der Wundfläche aus erfolgt; allerdings war die Menge des ausgeschiedenen Jods eine so geringe, dass ihre quantitative Bestimmung nicht möglich schien. Obwohl die Resorptionsverhältnisse hier günstig lagen, denn die Granulationen zeigten noch manchmal blutende Stellen, war die Jodausscheidung doch so minimal, dass jede Intoxikationsgefahr ausgeschlossen erschien. Im allgemeinen war der Wundverlauf unter der Jodolbehandlung ein zufriedenstellender; besondere Nachteile machten sich nicht bemerkbar.

33. Fall. Ein älterer Mann leidet seit Jahren an einem Fussgeschwür, welches handbreit ungefähr die halbe Circumferenz des rechten Unterschenkels einnimmt. Nachdem dasselbe durch fortgesetzte Behandlung mit hydropathischen Umschlägen zu einer guten Granulation gebracht ist, wird es jetzt zur Anregung weiterer Granulationen mit Jodol behandelt. Der erste Verband dieser Art wird am 3. II. 87. angelegt und wurde in Zwischenräumen von 3 Tagen erneuert.

3. II. 87. Urin zeigt keine Jodreaktion.
4. II. 87. Urin zeigt keine Jodreaktion.
5. II. 87. Urin enthält Spuren von Jod.
6. II. 87. Urin enthält Spuren von Jod.
7. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.
8. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.
9. II. 87. Schwache Jodreaktion im Urin.
10. II. 87. Sehr schwache Jodreaktion im Urin.
11. II. 87. Undeutliche Jodreaktion.
12. II. 87. Keine sichere Jodreaktion.

Da die Reaktionen auf Jod, welche in den letzten Tagen angestellt wurden, sehr schwach waren und zuletzt kein sicheres positives Resultat mehr ergaben, so wurden, um darüber sicher zu sein, ob Jod im Urin sei oder nicht, von dem Urin vom 13. II. 87. 335 cm^3 verdampft und bei

mässiger Glühhitze verkohlt. Der Rückstand wurde mit 50 cm^3 Wasser extrahiert. Diese Lösung gab eine sehr schwache, aber vollkommen sichere Jodreaktion. Weiter konnte die Untersuchung in diesem Falle nicht fortgesetzt werden, da die Granulationen so weit gediehen waren, dass es angezeigt schien, die Wundfläche vom 13. II. 87 an nur noch mit einem Cerussapflaster zu behandeln. Obwohl in diesem Falle kräftige, derbe Granulationen die Resorptionsfläche für das Jodol bildeten, so hat doch eine Resorption unzweifelhaft ebenso wie in dem vorigen Falle stattgefunden und es ist damit bewiesen, dass Granulationen keinen sicheren Schutz gegen die Jodaufnahme bei Jodolbehandlung bilden, aber zugleich auch, dass Jodol im stande ist, seine Wirkung auf granulierende Flächen zu entfalten. Um sich darüber ein Urteil zu bilden, ob Jodol eine die Granulationen befördernde Wirkung ausübt, können diese wenigen Beobachtungen natürlich nicht ausreichend sein; nach den Angaben der oben genannten Autoren scheint es jedoch, als ob das Jodol hierin eine dem Jodoform ähnliche, wenngleich in der Intensität etwas geringere Wirksamkeit entfalte. Wahrscheinlich ist diese geringere Wirksamkeit auf den geringeren Jodgehalt und die schwerere Zersetzlichkeit des Jodols zurückzuführen.

Wenn schon Jod nach Anwendung des Jodols auf granulierende Flächen im Urin nachzuweisen war, so musste dieses noch vielmehr der Fall sein nach Anwendung des Mittels auf frische Wunden, da dieselben für die Resorption weit günstigere Verhältnisse darbieten als granulierende Flächen. Da wir aber bei frischen Wunden keines antiseptischen Streupulvers bedürfen und grössere frische Geschwürsflächen nicht zur Untersuchung gelangten, so sind die Beobachtungen in dieser Hinsicht nur spärliche.

34. Fall. Bei einem 8jährigen Knaben wurde am 3. II. 87 eine Phlegmone, die sich vom Rücken der Hand bis auf die Mitte des Unterarmes erstreckte, mehrfach

incidiert und in die Wunde am 4. II. 87 Jodol in Pulverform hineingestreut.

4. II. 87. Urin zeigt geringe Jodreaktion.

5. II. 87. Spuren von Jod im Urin.

Da die Wunde einen schnellen und günstigen Heilverlauf nahm, so gelangte kein Jodol mehr zur Anwendung.

35. Fall. Bei einem 16jährigen Mädchen, welches auf dem Handrücken zwei etwa zehnpfennigstückgrosse Frostgeschwüre zeigte, gelangte am 5. II. 87 Jodol zur Anwendung.

6. II. 87. Kein Jod im Urin.

7. II. 87. Kein Jod im Urin.

Ob es in diesem Falle an der verhältnismässig geringen Grösse der Wundfläche oder an anderen Umständen gelegen hat, dass das Jodol nicht zur Resorption gelangte, ist unsicher. Auch zeigte das Jodol in diesem Falle keine günstige Wirkung, indem die Secretion der Geschwürsfläche erheblich verstärkt war, was vielleicht auf eine Verunreinigung des Präparates zu beziehen ist, weil dasselbe aus der Apotheke und nicht wie das in den meisten Fällen angewendete direkt von K a l l e & Comp. in Biberach bezogen war.

36. Fall. Bei einem 22jährigen Manne wurde am 9. II. 87 ein Panaritium des Daumens der linken Hand incidiert, die Wunde mit Sublimat ausgespült, Jodol pure in dieselbe gestreut und ein Trockenverband angelegt.

10. II. 87. Urin giebt schwache Jodreaktion. Frischer Jodolverband angelegt.

15. II. 87. Nachdem vor zwei Tagen zum letzten Male Jodol angewendet war, zeigte der Urin keine Jodreaktion. Da das Panaritium fast vollständig geheilt ist, wird nur noch einfacher Salbenverband angewendet.

Wenngleich die Versuche über die Resorption des Jodols von frischen Wunden aus verhältnismässig gering sind, so geht doch aus ihnen mit Sicherheit hervor, dass

eine Jodresorption von frischen Wunden aus stattfinden kann.

Wenn wir nun die Gesammtsumme der Ergebnisse ziehen, welche die Untersuchungen ergeben haben, so finden wir, dass Jodol sowohl von der gesunden Nasenschleimhaut als von den krankhaft afficierten Schleimhäuten des Respirationstraktus aus zur Resorption gelangt, dass dasselbe von der äusseren Haut gar nicht aufgenommen wird, dagegen in reichlicher Menge vom Digestionstraktus aus in den Körper gelangt, während frische und granulierende Wunden der Resorption desselben nicht sehr günstig zu sein scheinen. Wenn wir diese Gesammtverhältnisse mit denen des Jodoforms, als dessen Substitut Jodol gerade empfohlen wird, vergleichen, so ergiebt sich, dass das Jodol hauptsächlich seiner schweren Zersetzlichkeit wegen in jeder Form, in der es angewendet worden ist, weniger leicht resorbiert wird als das Jodoform. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man den Rückschluss zieht, dass das Jodol entsprechend seiner geringeren Resorbierbarkeit auch in geringerem Grade giftig auf den Organismus wirkt als das Jodoform. Trotzdem aber behält der von Demme gemachte Ausspruch, dass wir keine Garantie dafür besitzen, dass das Jodol nicht auch einmal in einem Falle die giftige Jodwirkung äussert, seine völlige Richtigkeit, wenngleich die Wahrscheinlichkeit einer solchen Wirkung durch alle bisherigen Erfahrungen, mit denen diese Untersuchungen in vollem Einklang stehn, auf ein geringes Mass beschränkt wird.

Wenn wir uns kurz an die Resultate, die mit dem Jodol in therapeutischer Beziehung gewonnen sind, erinnern, so fällt uns zunächst in die Augen, dass sämmtliche oben angeführte Autoren, von denen das Jodol als chirurgisches Verbandmittel angewendet worden ist, in den Punkten übereinstimmen, dass Jodol, auf Geschwürsflächen angewendet, sich als gutes antisepticum zeige, dass es im

Stande sei, gute Granulationen hervorzurufen und deren Weiterentwickelung zu befördern. Auch sprechen die von den einzelnen Autoren durch Anwendung des Jodols bei anderen chirurgischen Krankheitsformen erzielten Erfolge für eine gute antiseptische Wirkung des Mittels. Wenn wir nun dazu noch in Betracht ziehen, dass in keinem Falle bisher die geringsten Intoxikationserscheinungen beobachtet wurden, so scheint es angebracht, bei denjenigen chirurgischen Krankheitsformen, bei denen die Anwendung eines antiseptischen Streupulvers wünschenswert erscheint, das Jodoform durch das Jodol zu ersetzen. Was die wenigen Beobachtungen über die innerliche Anwendung des Jodols zur Erreichung einer spezifischen Jodwirkung anlangt, so sind sie immerhin derartige, dass sie zu erneuten Versuchen auf diesem Gebiete auffordern. Hoffentlich finden die oben berichteten günstigen Erfolge, die nach Anwendung des Jodols bei Nasen- und Kehlkopferkrankungen erzielt sind, durch weitere Beobachtungen ihre Bestätigung. In neuester Zeit berichtet Monin[1]) über die innerliche Anwendung des Jodols bei Bronchitis scrophulöser Individuen.

Ob das Jodol sich eine dauernde Stellung unter unseren Arzneimitteln erwerben wird, bleibt abzuwarten. Es steht zu hoffen, dass die bisher erreichten günstigen Erfolge nicht durch noch unentdekte ungünstige Wirkungen des Mittels in den Schatten gestellt werden.

Zum Schlusse spreche ich nochmals Herrn Dr. O. Seifert, für die freundliche Anregung dieser Arbeit und liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung derselben meinen wärmsten Dank aus.

[1]) Revue de thérapeutique 1886.